

Experimente

Tintenkugel Corioloskraft:

Wer ist schneller + Formel:

- Aluminium-Vollzylinder gegen Aluminiumhohlzylinder
- Hohlzylinder hat ein grösseres Trägheitsmoment

Drehstuhl

Werden die Arme ausgestreckt, verkleinert sich w da grösseres Trägheitsmoment
 $(\quad) = \text{const}$

-6-

-5-

Ebene:

Steiner:

Stab:

Ring // Zylindermantel:

Kinetische Energie:

Erhaltungsgrösse
 Formel Rotation:
 Formel Translation:
 Analogie:
 E_{kin} eines Teilchen in einem Körper entspricht jener des Massenmittelpunktes

Drehimpuls:

Erhaltungsgrösse
 Formel Rotation:
 Formel Translation:
 Formel kombiniert:
 Wenn auf ein System keine äusseren Kräfte wirken (abgeschlossenes System), gilt Energie- und (Dreh)impulserhaltung

-7-

-4-

Kugel:

Homogene Scheibe // Zylinder:

-Drehmoment = Kraft der Drehung
 -Trägheitsmoment = Eigenschaft, wie lange ein Körper braucht, um ein Drehmoment zu erreichen
 -Trägheitsmomente werden einzeln berechnet oder mithilfe der Gesamtkraft

Bemerkung

Auf atomarer gelten die Newton'schen Gesetze nicht, die Impulserhaltung dagegen schon (fundamentales Naturgesetz)

Hauptträgheitsachsen:

-Jede Drehachse in einem Körper hat ein bestimmtes Trägheitsmoment.
 -Hauptträgheitsachsen = Kombination aus drei zueinander senkrechten Achsen mit $\text{min.}/\text{max.}$ Trägheitsmoment
 -Bei geom. Körpern entspr. Symmetrieachse
 Um diese Achsen rotiert der Körper sofern keine andere Achse im Raum fixiert

www.minibooks.ch

-3-

Skizze Drehmoment + Formeln:

Drehmoment

-*Translation und Rotation*
 -bei Ausüben von Kräften, welche nicht symmetrisch angreifen, erlebt ein Objekt eine Translation sowie eine Rotation
 -Kräfte, die Objekt in Uhrzeigersinn drehen = negativ
 -Bsp: Turbinen, Generatoren, CD-Player

Kräfte

PAM | Zusammenfassung

geschrieben von
Luca Malisan

Gleichgewichte In

Kreisbahn: Beschleunigungskraft
 - Wandreibungskraft bleiben ab bestimmter Strecke gleich gross

Drehmomentgleichgewicht & Kräftegleichgewicht

-2-

Inertialsysteme:
 -in allen Inertialsystemen gelten die selben Gesetze auf die gleiche Weise
 -Kreisbewegung KEIN Inertialsystem da Scheinkräfte => Corioliskraft + Zentrifugalkraft

Skizze Kreisbewegung + Formeln:

Repetition

Bsp: